

Pronóstico de Energías Renovables variables

Programa de Energías Renovables y Eficiencia Energética en Bolivia

Contexto

Uno de los desafíos más importantes de los sistemas de generación de energía a partir de energías renovables variables es la capacidad de contar con un sistema de pronóstico centralizado. Si bien, cada empresa generadora de energía puede obtener este servicio a partir de proveedores privados los pronósticos de variables meteorológicas de interés (viento o irradiación solar en el sitio) y transformarlas a energía, a medida que en el sistema eléctrico se incrementa la inyección de Energías Renovables variables (ERv) se hace cada vez más importante contar con un sistema de pronóstico centralizado que permita una mejor coordinación entre el operador del sistema eléctrico y el regulador para la optimización de la energía generada a partir de fuentes de ERv, así también para mejorar la operación del sistema eléctrico y costos de operación de plantas de generación de energía.

Centro de Pronóstico de Energías Renovables variables

La Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ) a través del Programa de Energías Renovables y Eficiencia Energética (PEERR) en coordinación con el Ministerio de Energías, la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) y el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC), trabajan en esta temática de importancia nacional.

La GIZ, el marco de un convenio interinstitucional, con la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), a través de la Facultad de Ingeniería para el Centro de Modelación y Simulación Numérica (CMSN),

dependiente del Instituto de Investigación de Procesos Químicos (IIDEPROQ), asiste técnicamente el trabajo del Centro de Pronóstico de Energías Renovables variables (CPERv).

El CPERv implementa y garantiza un servicio estable de pronóstico de ERv (eólica y solar fotovoltaica) a empresas generadoras de energía dependientes de ENDE, así también al CNDC. El pronóstico de ERv generado tiende a seguir un círculo virtuoso donde las observaciones son permanentemente alimentadas al modelo, a través de variables meteorológicas de los proyectos de generación, así se producen mejores resultados e informaciones en tiempos suficientes para la toma de decisiones de despacho y de planificación.

Por otro lado, el CPERv fomenta el desarrollo y fortalecimiento de conocimientos técnicos locales que permiten la formación de profesionales en el área de pronósticos de ERv.

Actualmente el CPERv y su operación se encuentra en la oficina del Programa PEERR, que cuenta con personal especializado en modelación y simulación numérica y posee con la infraestructura necesaria para el cómputo y almacenamiento para brindar un servicio de pronóstico operativo (24/7) tanto meteorológico como de energía generada para los principales proyectos de ERv en de Bolivia.

Pronóstico de energía eólica y solar

El Sistema de pronóstico se compone de dos partes:

- Pronóstico de variables meteorológicas.
- Pronóstico de variables de energía.

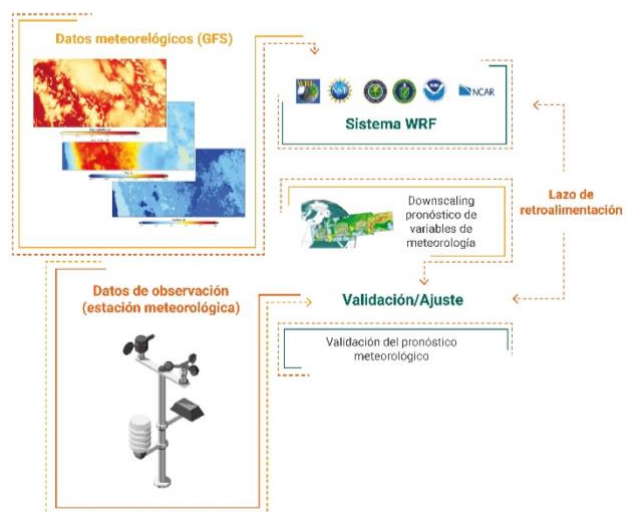




Pronóstico de variables meteorológicas

Para el pronóstico de variables meteorológicas se recolectan datos de meteorología global provenientes del Sistema de Pronóstico Global (siglas en inglés GFS), luego se genera el pronóstico a alta resolución del sitio de interés mediante el Sistema WRF tomando como entrada los datos de meteorológicos para luego entrar al post-procesamiento de datos donde se realiza el ajuste y validación de estos tomando la referencia de la estación meteorológica de la planta eólica o solar.

Finalmente, se realiza una retroalimentación al sistema WRF con los datos de post-procesamiento para modificar los parámetros físicos.



Pronóstico de variables de energía

El pronóstico de energía eólica se realiza mediante redes neuronales las cuales nos ayudan a realizar la conversión de variables de meteorología a energía con una retroalimentación con las variables de generación real de los aerogeneradores, tomando en consideración sus características técnicas de cada aerogenerador. Por otro lado, el pronóstico de energía solar se la realiza introduciendo variables de irradiación solar para luego transformar a variables de energía tomando en consideración las características técnicas de la planta fotovoltaica.

Por último, una vez se realiza el pronóstico de energía se realiza el proceso de post-procesamiento para mostrar los resultados mediante la plataforma digital del CPERv.



Publicado por

Cooperación Alemana en Bolivia

Embajada de la República Federal de Alemania
Avenida Arce N° 2395 Sopocachi, Casilla 5265, La Paz, Bolivia

Oficina del Programa de Energías Renovables (PEERR)
Av. Sánchez Bustamante N° 504, entre 11 y 12 de Calacoto, La Paz, Bolivia
T +591 (2) 2119499, int. 110
C +591 78896116
E michael.mechlinski@giz.de
I www.giz.de

Fecha de publicación Diciembre – 2020

GIZ es responsable por el contenido de esta publicación.

Socios



Por encargo de

Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ)

BMZ Bonn

Dahlmannstraße 4
53113 Bonn, Germany
T +49 (0)228 99 535-0
F +49 (0)228 99 535-3500

BMZ Berlin

Stresemannstraße 94
10963 Berlin, Germany
T +49 (0)30 18 535-0
F +49 (0)30 18 535-2501

poststelle@bmz.bund.de
www.bmz.de



Publicado por

Cooperación Alemana en Bolivia

Embajada de la República Federal de
Alemania
Avenida Arce N° 2395 Sopocachi, Casilla
5265, La Paz, Bolivia

Oficina del Programa de Energías
Renovables (PEERR)
Av. Sánchez Bustamante N° 504, entre 11 y
12 de Calacoto, La Paz, Bolivia
T +591 (2) 2119499, int. 110
C +591 78896116
E michael.mechlinski@giz.de
I www.giz.de

Fecha de publicación Diciembre – 2020

GIZ es responsable por el contenido de esta publicación.

Socios



Por encargo de

Ministerio Federal de Cooperación Económica y
Desarrollo (BMZ)

BMZ Bonn

BMZ Berlin

Dahlmannstraße 4
53113 Bonn, Germany
T +49 (0)228 99 535-0
F +49 (0)228 99 535-3500

Stresemannstraße 94
10963 Berlin, Germany
T +49 (0)30 18 535-0
F +49 (0)30 18 535-2501

poststelle@bmz.bund.de
www.bmz.de